

English excerpt of JP 5-295670

- (11) Japanese Unexamined Patent Publication No. 5-295670.
(43) Date of publication: November 9, 1993
(71) Applicant: Unitika Co., Ltd.
(54) Title of the invention: Method for Producing Polyester Wove
or Knitted Fabric

[Claim 1]

A method for producing a polyester woven or knitted fabric characterized in that a yarn comprising a polyester latent crimp composite fiber and having 50% or more of degree of crimp after treatment with boiling water for 30 minutes is twisted at 7500 ~ 25000 of twisting coefficient K represented by the equation below, then the yarn is set with heat to obtain a twisted yarn, and the woven or knitted fabric made from the yarn is treated with heat so that crimps develop in the polyester latent crimp composite fiber, while the fabric is being dyed.

$$T = K \times [1 / (D)^{1/2}]$$

wherein T represents a number of twist per 1 m, D represents denier of a yarn.

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-295670

(43)公開日 平成5年(1993)11月9日

(51)Int.Cl.	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
D 0 6 P	3/00	L 7306-4H		
D 0 1 F	8/14	B 7199-3B		
D 0 2 C	1/00	Z		
	3/26			
D 0 3 D	15/00	A 7199-3B		

審査請求 未請求 請求項の数(全 4 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平4-117924

(71)出願人 000004503

(22)出願日 平成4年(1992)4月10日

ユニチカ株式会社
兵庫県尼崎市東本町1丁目50番地
(72)発明者 釜本 健太郎
京都府宇治市宇治小坂23ユニチカ株式会社
中央研究所内

(72)発明者 日比野 利秀
京都府宇治市宇治小坂23ユニチカ株式会社
中央研究所内

(72)発明者 岡本 佳久
京都府宇治市宇治小坂23ユニチカ株式会社
中央研究所内

(74)代理人 弁理士 奥村 茂樹

(54)【発明の名称】 ポリエステル系繊維物の製造方法

(57)【要約】

【目的】 深みのある色彩を有すると共に、風合の良好な繊維物を提供する。

【構成】 沸水30分処理後の捲縮率が50%以上であるポリエステル系潜在捲縮性複合繊維を準備する。この複合繊維で構成された糸条に、捲縮係数Kが7500～25000の範囲で加熱を施す。捲縮係数Kは、 $T = K \times \{1 - (D)^{1/3}\}$ (式中、Tは) m当たりの熱数を示し、Dは糸条のデニール数を示す。) で定義されるものである。加熱処理した後、熱セットを施して、加熱糸条を得る。この加熱糸条を用いて、繊維物を得る。この繊維物に熱処理を施して、複合繊維に捲縮を発現させる。また、この繊維物に染色加工を施して染色する。

【効果】 ポリエステル系潜在捲縮性複合繊維に、捲縮が発現し、且つ十分な加熱が発現されていることにより、複合繊維表面には微細な凹凸が多数存在する。この微細な凹凸によって光の乱反射が抑制され、深みのある色彩が出る。

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 沸水30分処理後の撓縮率が50%以上であるポリエステル系潜在撓縮性複合繊維で構成された糸条に、下記式に示す撓係数Kが7500~25000の範囲で加熱し、引き続き熱セットを施して加熱糸条を得、該加熱糸条を用いて織織物を得た後、該織織物に熱処理を施して、該ポリエステル系潜在撓縮性複合繊維に撓縮を発生させると共に、該織織物に染色加工を施すことを特徴とするポリエステル系織織物の製造方法。

記

$T = K \times [1 / (D)^{1/4}]$ (式中、Tは1m当たりの撓数を示し、Dは糸条のデニール数を示す。)

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、ポリエステル系繊維よりなる織織物の製造方法に関し、特に深みのある色彩を有すると共に、風合の良好な織織物の製造方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 ポリエステル系繊維を用いて製織された織織物は、優れた物理的特性及び化学的特性を有しており、衣料用や工業用等に広く用いられている。しかし、ウールや絹等の天然繊維を用いて製織された織織物、あるいはレーヨンやアセテート等の半合成繊維を用いて製織された織織物に比べて、色彩(特に黒色)の深みや色彩の鮮明性に劣るといふ欠点を有している。これは、ポリエステル系繊維の表面状態が、天然繊維や半合成繊維に比べて、平滑で且つ均一なため、入射光が織織物の内部で屈折しにくく、外部への乱反射光が多いからであると考えられている。

【0003】 このため、ポリエステル系繊維の表面を凹凸にして、入射光が織織物の内部で屈折しやすいようにして、外部への乱反射光を少なくし、色彩の深みや色彩の鮮明性を向上させることが試みられている。例えば、織織物の表面、即ちポリエステル系繊維の表面を、酸化した珪素粒子等の低屈折率の物質で被覆する方法が提案されている(特公平2-35069号公報)。また、特定化合物を含有したアルカリ水溶液に織織物を浸漬し、ポリエステル系繊維の表面を加水分解して、繊維表面を粗にする方法も提案されている(特公平2-35068号公報)。しかしながら、前者の方法は、低屈折率の物質をポリエステル系繊維表面に付与するために、織織物の風合の低下を招くという欠点があった。更に、洗滌を繰り返すと、低屈折率の物質が繊維表面から脱落し、色彩が褪せてくるという欠点があった。また、後者の方法は、ポリエステル系繊維の表面を溶解除去するものであるため、繊維強度が低下し、織織物の機械的強度(例えば引張強度)が低下するという欠点があった。更に、これらの方法は、低屈折率の物質を付与する工程や、アルカリ減量処理工程を必要とし、織織物の生産工程が煩雑となって、合理的

10

な方法とは言えなかった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 そこで、本発明は、ある特定のポリエステル系潜在撓縮性複合繊維を使用すると共にこの複合繊維で構成された糸条に特定の熱を施すことにより、特別な工程を必要とすることなく、従来の一般的な方法で織織物を生産すれば、それだけで深みのある色彩を有し、且つ良好な風合を有する織織物が得られるようにしたものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】 即ち、本発明は、沸水30分処理後の撓縮率が50%以上であるポリエステル系潜在撓縮性複合繊維で構成された糸条に、下記式に示す撓係数Kが7500~25000の範囲で加熱し、引き続き熱セットを施して加熱糸条を得、該加熱糸条を用いて織織物を得た後、該織織物に熱処理を施して、該ポリエステル系潜在撓縮性複合繊維に撓縮を発生させると共に、該織織物に染色加工を施すことを特徴とするポリエステル系織織物の製造方法に関するものである。

20

$T = K \times [1 / (D)^{1/4}]$ (式中、Tは1m当たりの撓数を示し、Dは糸条のデニール数を示す。)

【0006】 本発明においては、ポリエステル系潜在撓縮性複合繊維を準備する。この複合繊維は潜在撓縮性であるため、熱処理することによって、撓縮を発生するものである。本発明において、この撓縮の発現の程度は、沸水30分処理後の撓縮率が50%以上となるようにする。

ここで、沸水30分処理後の撓縮率とは、以下に示す方法で測定されるものである。即ち、検尺板にて5回씩取り出したポリエステル系潜在撓縮性複合繊維を、二重にして1/6000(q/g)の荷重をかけスタンドに吊り30分間放置し、次いでこの状態を維持したまま沸水中に入れ30分間処理する。その後、30分間風乾し、1/500(q/g)の荷重をかけ、長さ(a)を測定する。次に、1/500(q/g)の荷重をはずした後、1/20(q/g)の荷重をかけて、その長さ(b)を測定する。そして、次の式によって撓縮率を求めるのである。即ち、撓縮率(%) = $[(b-a)/b] \times 100$ である。この撓縮率が50%未満であると、複合繊維に熱処理を施しても、微細なスパイラル状の撓縮が発現しにくく、したがって複合繊維表面に微細な凹凸が生じにくく、深みのある色彩が得にくくなるので、好ましくない。

40

【0007】 本発明で使用するポリエステル系潜在撓縮性複合繊維は、二種のポリエステル成分で構成されている。そして、この二種のポリエステル成分の取組割合によって撓縮を発生するものである。例えば、極限粘度[η]の高いポリエステル系第一成分と、極限粘度の低いポリエステル系第二成分とが、サイドバイサイド型又は偏心芯鞘型に接合された複合繊維が用いられる。具体的には、極限粘度[η]が0.70以上のポリエステル系第

一成分と、極限粘度 $[\eta]$ が0.5以下の第二成分とが、サイドバイサイド型又は偏心芯類型に接合された複合繊維が好適に使用しうる。極限粘度 $[\eta]$ が0.70以上のポリエステル系第一成分は、例えば、構造単位の85モル%以上がポリエチレンテレフタレートであり、他の15モル%以下が他のポリエステルである共重合体を使用し得ることができる。また、極限粘度 $[\eta]$ が0.55以下の第二成分は、例えば、構造単位の95モル%がポリエチレンテレフタレートである重合体を使用し得ることができる。このような複合繊維は、ポリエステル系第一成分が高収縮性を示し、ポリエステル系第二成分が低収縮性を示すため、熱処理を施すことによって、収縮差が生じ、収縮差を生ずる。また、高収縮性を示すポリエステル系第一成分の共重合体は、微細構造がルーズなため、染色性が高く、収縮の発現との相乗効果により深みのある色彩が得られるのである。なお、ここで言う極限粘度 $[\eta]$ は、20℃のフェノールとテトラクロロエタンの等重量混合溶媒中で測定したものである。

【0008】以上説明したポリエステル系潜在収縮性複合繊維を用いて糸条を得る。この糸条としては、ポリエステル系潜在収縮性複合繊維よりなるモノフィラメントが複数本集束されてなるマルチフィラメント糸条や、ポリエステル系潜在収縮性複合繊維よりなるステープルファイバーが紡績されてなる紡績糸条等を用いることができる。本発明において重要なことは、この糸条に、係数 K が7500~25000の範囲で加熱を施すとである。ここで、係数 K は、 $T = K \times [1 / (D)^{1/2}]$ (式1) 中、 T は1m当たりの捻数を示し、 D は糸条のデニール数を示す。)で定義されるものである。糸条に、このような範囲の捻を与えることによって、複合繊維の収縮発現と捻との相乗作用による、糸条表面への微細な凹凸の形成が促進されるのである。従って、係数 K が7500未満であると、糸条の捻が不十分であって、糸条表面に微細な凹凸が形成されにくくなるので、好ましくない。逆に、係数 K が25000を超えると、糸条の剛性が大きくなって、製織時等においてスナールが発生しやすくなると共に、得られる織物の風合が硬化するので、好ましくない。

【0009】糸条に加熱を施した後、引き続き熱セットを施す。熱セットの条件は、30~35℃で30~45分程度が好ましい。この熱セットによって、糸条の形態を安定化させるのである。熱セットを省略すると、製織工程等において、トルクが発現して糸条同士が絡み合いやすく、製織性を低下させるので、好ましくない。以上のようにして得られた加熱糸条を、経糸若しくは緯糸のいずれか一方に使用して、又は経糸及び緯糸の両方に使用して、織物を製織する。織組織としては、従来公知の任意の織組織を採用することができる。または、この加熱糸条を用いて縞物を製織する。縞組織も、インターロックやモックロディー等の従来公知の任意の縞組織を採用す

ることができる。

【0010】このような織物に、熱処理及び染色加工処理を施す。熱処理と染色加工処理は、別工程で施してもよいし、同時に一工程で施してもよい。特に、同時に一工程で熱処理と染色加工処理を施すのが、合理的である。同時に施す方法としては、染色する際に、湿熱30℃以上の温度が30分以上織物に与えられる条件を採用すればよい。この条件で染色仕上加工を行なうと、ポリエステル系潜在収縮性複合繊維に微細な収縮が発現すると共に、複合繊維が染色されるのである。また、この条件で染色仕上加工を行なう際には、織物に高張力が負荷されないように、液直染色法等を使用するのが好ましい。この染色仕上加工時に、高張力が負荷されると、ポリエステル系潜在収縮性複合繊維の収縮発現が阻害されたり、或いは一旦発現した収縮が消失する傾向が生じることがある。

【0011】以上のようにしてポリエステル系織物が得られるわけであるが、織物の風合を更に向上させるために、アルカリ減量処理を施してもよい。アルカリ減量処理は、一般的に、織物に熱処理及び染色加工処理を施す前に行なわれる。また、アルカリ減量処理の方法は、従来公知の任意の方法を採用することができる。また、織物に熱処理及び染色加工処理を施した後、色彩の深みを更に向上させるために、濃染処理を施してもよい。濃染処理としては、ポリウレタン系染料やフッ素系染料等を使用するのが好ましい。

【0012】

【実施例】

【実施例1】イソフタル酸12モル%と、エチレングリコール及びテレフタル酸とを共重合させてポリエステル系第一成分を得た。一方、エチレングリコール及びテレフタル酸を共重合させて、極限粘度 $[\eta]$ 0.49のポリエステル系第二成分を得た。この二成分を用いて、従来公知の複合紡糸法で、サイドバイサイド型の未延伸糸を得た。この未延伸糸を延伸して、サイドバイサイド型潜在収縮性複合繊維とし、これを集束して50デニール/12フィラメントのマルチフィラメント糸条を得た。なお、このサイドバイサイド型潜在収縮性複合繊維は、沸水30分処理後の収縮率が69.5%であった。このマルチフィラメント糸条に係数 K 21000、S/Z3000T/Mの加熱を施し、引き続き30℃、40分間の条件で真空熱セットを行ない、加熱糸条を得た。

【0013】この加熱糸条を経糸及び緯糸に使用して、経密度110本/吋、緯密度30本/吋のジョーゼットを製織した。このジョーゼットをアンドン巻し、キャリア1q/1を併用して、ロータリーウォシャーにて100℃で20分間の条件でリラックス処理を行なった後、苛性ソーダ1q/1及び界面活性剤1q/1を併用した溶液を用いて、株式会社版製作所製のサーキュラー液直染色機で、湿熱30

℃、時間20分間の条件で精練を行ない、乾燥した。次いで、市金工業株式会社製のテンターにて、経及び緯共に張力をかけずに、乾熱130℃、20分間の条件でヒートセットを行なった。次いで、つりわり法によるアルカリ減量処理を施して、このジョーゼットを23.5重量%減量した。

*た。

【0014】この後、下記組成の分散染料液を使用し、株式会社日版製作所製のサーキュラー液流染色機を用いて、湿熱130℃、時間30分間の条件で染色加工を施した。

記

Dianix Black RB-UP (三菱化成株式会社製分散染料)	15%o.w.f.
Dianix Black F (三菱化成株式会社製分散染料)	5%o.w.f.
サンゾルトRZ-8 (日華化学株式会社製均染剤)	0.5g/l
酢酸 (48%)	0.2cc/l

その後、ビスノールP-70 (一方社油脂工業株式会社製の一般還元洗浄剤) 5g/lを使用して、湿熱30℃、時間20分の条件で還元洗浄を行なった後、乾燥した。引き続き、ファミドンスーパー30 (日華化学株式会社製、フラス系染料) を使用して、pHで温度60℃の溶液を調整し、7.0%o.w.f.、浴比1:20、時間30分間の条件で湿熱処理を行なった後、乾燥した。次いで、市金工業株式会社製のテンターを用いて、乾熱130℃、時間20分の条件で仕上セットを行ない、黒色無地織物を得た。以上のようにして得られた織物の色彩の深みを評価した。なお、この評価は、マクベスカラーアイで測定したL*値で評価した。L*値は、色の視感度を表わすものであり、L*値の小さいものは色彩の深みがあることを示している。この結果、ファミドンスーパー30を使用して染色処理する前の織物のL*値は、11.1であり、染色処理した後の織物のL*値は、9.0であった。

【0015】比較例1
実施例で使用したマルチフィラメント糸糸に加熱処理を施さない以外は、実施例と同様にして、黒色無地織物を得た。この結果、ファミドンスーパー30を使用して染色処理する前の織物のL*値は、13.0であり、染色処理した後の織物のL*値は、11.7であった。

*【0016】比較例2

実施例で使用したポリエステル系第一成分に代えて、極限粘度[η]0.63のポリエステルを第一成分として使用する以外は、実施例と同様にして、黒色無地織物を得た。なお、ここで使用したポリエステル系溶在複合繊維は、沸水30分処理後の縮率が42%のものであった。この結果、ファミドンスーパー30を使用して染色処理する前の織物のL*値は、12.9であり、染色処理した後の織物のL*値は、11.9であった。

【0017】

【作用及び発明の効果】本発明に係るポリエステル系織物の製造方法は、所定の縮率を持つポリエステル系溶在複合繊維で構成された糸糸に所定の加熱処理を施した加熱糸糸を用い、製織した後に複合繊維と染色とを行なうものである。従って、この加熱糸糸に複合繊維を発現させる、加熱と縮縮との相乗作用によって、複合繊維の表面には微細な凹凸が多数生じ、複合繊維が染色された場合、入射光の乱反射が抑制され、その色彩に深みがあるという効果を奏する。また、複合繊維の表面に微細な凹凸が多数生じるため、組織間隙が生じて糸糸にふくらみがでて、風合が良好になるという格別顕著な効果も奏する。

フロントページの続き

(51)Int. Cl.⁴ 識別記号 庁内整理番号 F I

D 06 C 7/00 Z

D 06 P 7/00 9160-4H

技術表示箇所

〔公報種別〕特許法第17条の2の規定による補正の掲載
 〔部門区分〕第3部門第5区分
 〔発行日〕平成11年(1999)8月24日

〔公開番号〕特開平5-295670
 〔公開日〕平成5年(1993)11月9日
 〔年通号数〕公開特許公報5-2957
 〔出願番号〕特願平4-117924
 〔国際特許分類第6版〕

D06P 3/00
 D01F 8/14
 D02G 1/00
 3/26
 D03D 15/00
 D06C 7/00
 D06P 7/00

〔F1〕

D06P 3/00 L
 D01F 8/14 B
 D02G 1/00 Z
 3/26
 D03D 15/00 A
 D06C 7/00 Z
 D06P 7/00

〔手続補正書〕

〔提出日〕平成10年8月7日

*〔補正内容〕

〔手続補正1〕

〔補正対象書類名〕明細書

〔補正対象項目名〕0.014

〔補正方法〕変更

〔0014〕Cの後、下記組成の分散染料液を使用し、株式会社日販製作所製のサーキュラー液流染色機を用いて、湿熱130℃、時間30分間の条件で染色加工を施した。

Dianix Black RB-UP (三武化成株式会社製分散染料) 15%o.w.f.
 Dianix Black F (三武化成株式会社製分散染料) 5%o.w.f.
 サンソルト RZ-8 (白華化学株式会社製均染剤) 0.5g/l
 酢酸 (48%) 0.2cc/l

その後、ビスノールP-70 (一方社油脂工業株式会社製の一般還元洗浄剤) 5g/lを使用して、湿熱80℃、時間20分の条件で還元洗浄を行なった後、乾燥した。引き続き、ファミトンスーパー30 (日華化学株式会社製、フッ素系染液剤) を使用して、pHで温度60℃の溶液を調整し、7.0%o.w.f.、浴比1:20、時間30分間の条件で湿熱処理を行なった後、乾燥した。次いで、市金工業株式会社製のテンターを用いて、乾燥170℃、時間20秒の条件で仕上セットを行ない、黒色無地織物を得た。以上のようにより得られた織物の色彩の深みを評価した。なお、この評価は、マクベスカラーアイで測定したL*値で評価した。L*値は、色の明暗度を表わすものであり、L*値の小さいものほど色彩に深みがあることを示している。この結果、ファミトンスーパー30を使用して染色

処理する前の織物のL*値は、11.1であり、湿熱処理した後の織物のL*値は、9.0であった。

〔手続補正2〕

〔補正対象書類名〕明細書

〔補正対象項目名〕0.015

〔補正方法〕変更

〔補正内容〕

〔0015〕比較例1

実施例で使用したマルチフィラメント糸条に加熱処理を施さない以外は、実施例と同様にして、黒色無地織物を得た。この結果、ファミトンスーパー30を使用して湿熱処理する前の織物のL*値は、13.0であり、湿熱処理した後の織物のL*値は、11.7であった。